

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

REC'D 27 SEP 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 37 575.9

Anmeldetag: 14. August 2003

Anmelder/Inhaber: Wilhelm Karmann GmbH, 49084 Osnabrück/DE

Bezeichnung: Kraftfahrzeug mit einem beweglichen Dachteil

IPC: B 60 J 7/08

Best Available Copy

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 6. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Feust

Zusammenfassung

Kraftfahrzeug mit einem beweglichen Dachteil

5 Bei einem Kraftfahrzeug mit wenigstens einem be-
weglichen Dachteil, das im geschlossenen Zustand fahr-
zeugfrontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen und
mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen Unter-
10 stützungsträger anschließt, sind die Unterstützungsträ-
ger in seitliche Holme des Windschutzscheibenrahmens
verlagerbar und in einem durch den seitlichen Holm ge-
bildeten Aufnahmekanal im Bereich ihres fahrzeugfront-
seitigen Endes und im Austrittsbereich aus dem seitli-
15 chen Holm jeweils mittels einer Rollenlagerung spiel-
frei und mit definiertem Abstand zur Wandung des Auf-
nahmekanals geführt.

20 Eine optimierte Führung und Stabilität wird eben-
falls erreicht, wenn der Unterstützungsträger an seinem
fahrzeugheckseitigen Ende zur zentrierten Aufnahme an
einer Verriegelungseinrichtung an einem hinteren Dach-
teil vorgesehen ist, wobei die Verriegelungseinrichtung
mit einem eine zentrierende Aufnahme aufweisenden, zy-
25 lindrischen Verschlusselement ausgebildet ist, in dem
ein wippenartig gelagerter, zum Eingreifen in eine Aus-
sparung des Unterstützungsträgers ausgelegter Verriege-
lungshebel angeordnet ist. Alternativ kann in dem Ver-
schlusselement ein mit einem Rastelement verbundener
30 Längsschieber angeordnet sein, bei dessen Verschiebung

1050

4

das Rastelement in eine Rastaussparung am Unterstü-
tzungsträger eingreift oder diese freigibt.

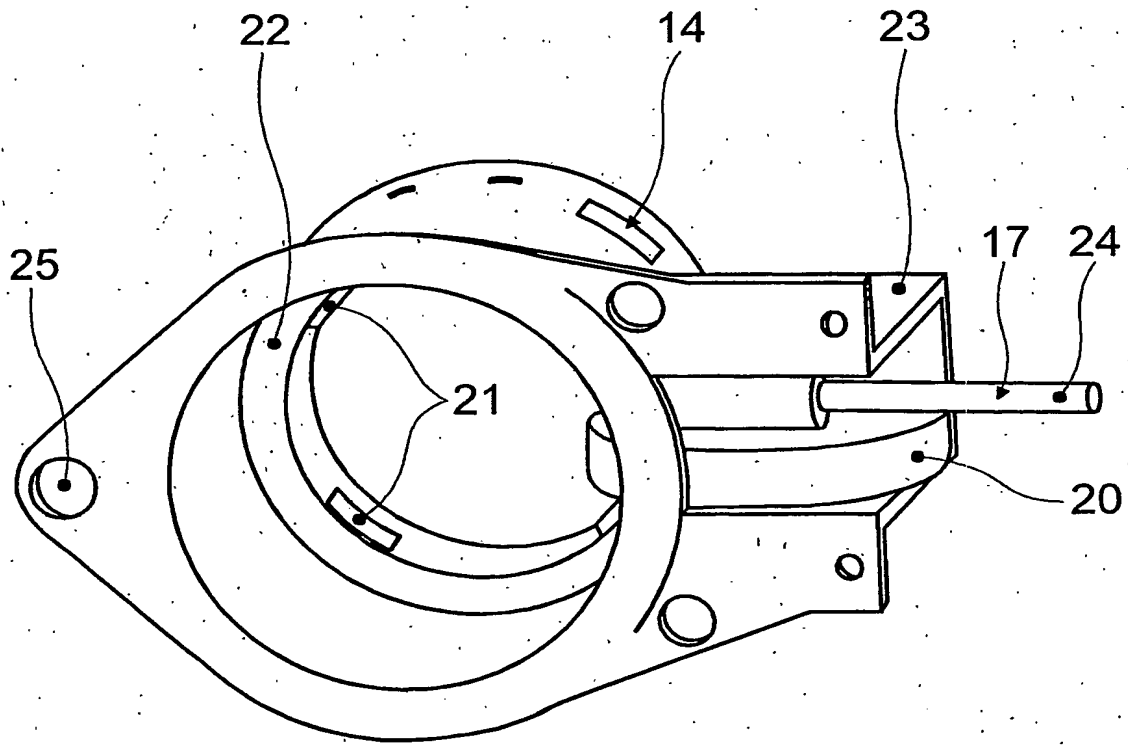


Fig. 5

Kraftfahrzeug mit einem beweglichen Dachteil

5 Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dachteil, das im geschlossenen Zustand fahrzeugfrontseitig an einem Windschutzscheibenrahmen und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen Unterstützungsträger anschließt, wobei
10 die Unterstützungsträger zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs zumindest bereichsweise in seitliche Holme des Windschutzscheibenrahmens verlagerbar sind.

Aus der DE 202 01 411 U1 ist ein derartiges Kraftfahrzeug, welches beispielsweise als Cabriolet- oder
15 Targa-Fahrzeug ausgebildet sein kann, bekannt. Bei diesem Kraftfahrzeug bieten die in seitliche Holme des Windschutzscheibenrahmens verlagerbaren Unterstützungsträger im geschlossenen Zustand des Fahrzeugs ein stabile Auflage für das wenigstens eine bewegliche Dachteil und im offenen Zustand des Fahrzeugverdecks, bei dem das Dachteil manuell entfernt oder über einen Gelenkmechanismus im Heckbereich des Fahrzeugs abgelegt sein kann, eine Verstärkung für die seitlichen Holme
20 des Windschutzscheibenrahmens, wodurch bei einer Belastung des Windschutzrahmens mit dem Fahrzeuggewicht, wie es bei einem Überschlag auftreten kann, ein verstärkter Schutz für die Insassen besteht.

30 Verbesserungsbedürftig ist bei diesem Kraftfahrzeug jedoch die Führung der Unterstützungsträger bei

ihre Bewegung zwischen einer ersten Endposition im in
den seitlichen Holm des Windschutzscheibenrahmens ver-
senktem Zustand und einer zweiten Endposition an einem
hinteren Dachteil bei geschlossenem Fahrzeugdach. Zum
5 einen birgt die vorgeschlagene Ausgestaltung der A-
Säulen des Windschutzscheibenrahmens mit einem Aufnah-
mekanal, welcher in seinen Ausmaßen im Wesentlichen
exakt der Quererstreckung der Unterstützungsträger ent-
spricht, die Gefahr eines sogenannten "Schubladeneffek-
10 tes", d. h. eines Verkanntens der beiderseitigen Unter-
stützungsträger bei ihrer Verlagerung zwischen den bei-
den Endpositionen, und zum anderen ist die Stabilität
der Dachrahmenkonstruktion mit der vorgeschlagenen An-
lagerung der seitlichen Unterstützungsträger an dem
15 hinteren Dachteil hier begrenzt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung,
bei einem Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art ei-
nen hinsichtlich Verklemmschutz und Dachstabilität ver-
besserten Mechanismus zur Verlagerung der seitlichen
20 Unterstützungsträger zwischen ihren Endpositionen zu
schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein
25 Kraftfahrzeug nach den Merkmalen des Patentanspruches 1
gelöst, wobei die Unterstützungsträger in einem durch
den zugeordneten seitlichen Holm des Windschutzschei-
benrahmens gebildeten Aufnahmekanal im Bereich ihres
fahrzeugfrontseitigen Endes und im Bereich des Aus-
30 tritts aus dem oberen Ende des seitlichen Holms jeweils
mittels einer Rollenlagerung spielfrei und mit defi-

niertem Abstand zur Wandung des Aufnahmekanals geführt sind.

5 Mit der erfindungsgemäßen Rollenlagerung der Unterstützungsträger in den seitlichen Holmen des Windschutzscheibenrahmens wird vorteilhafterweise dem sogenannten Schubladeneffekt entgegengewirkt und eine problemlose synchrone Verlagerung der beiderseits des Windschutzscheibenrahmens angeordneten Unterstützungsträger
10 zwischen deren Endpositionen gewährleistet.

Des Weiteren wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe mit einer Ausgestaltung eines Kraftfahrzeuges gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 8 gelöst, wobei hier der Unterstützungsträger an seinem fahrzeugheckseitigen Ende zur zentrierten Aufnahme an einer Verriegelungseinrichtung an einem hinteren Dachteil vorgesehen ist, und wobei die Verriegelungseinrichtung mit einem eine zentrierende Aufnahme aufweisenden, zylindrischen Verschlusselement ausgebildet ist, in dem ein wippenartig gelagerter Verriegelungshebel angeordnet ist, welcher zum Eingreifen in eine Aussparung an dem fahrzeugheckseitigen Ende des Unterstützungsträgers in Verriegelungsposition ausgelegt ist.

25 Eine derartige Ausgestaltung des Kontaktbereichs des seitlichen Unterstützungsträgers mit dem im geschlossenen Zustand des Fahrzeugdachs angrenzenden Dachteil ermöglicht auf konstruktiv einfache Weise eine
30 sichere Arretierung des seitlichen Unterstützungsträ-

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

4

gers an dem hinteren Dachteil, wodurch die Stabilität des Daches im geschlossenen Verdeckzustand erhöht wird.

5 Gleiches wird durch eine alternative Ausführung gemäß Patentanspruch 13 erreicht, wenn in dem zylindrischen Verschlusselement der Verriegelungseinrichtung ein mit einem Rastelement verbundener Längsschieber angeordnet ist, bei dessen Verschiebung das Rastelement in eine Rastaussparung an dem fahrzeugheckseitigen Ende
10 des Unterstützungsträgers eingreift oder diese freigibt.

Eine besonders sichere Führung der Unterstützungsträger zwischen ihren Endpositionen wird dann erreicht,
15 wenn eine Rollenlagerung der Unterstützungsträger in den seitlichen Holmen des Windschutzscheibenrahmens gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 mit einer zentrierten Führung und Verriegelung der Unterstützungsträger an dem hinteren Dachelement gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 8 oder 13 kombiniert wird.
20

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Patentansprüchen entnehmbar.
25

Zwei Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäß ausgestalteten Kraftfahrzeugs sind in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und werden nachfolgend
30 näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes, in Targa-Bauweise ausgebildetes Kraftfahrzeug mit geschlossenem Dach in einer schematisierten Seitenansicht;

Fig. 2 das Kraftfahrzeug gemäß Fig. 1 mit geöffnetem Dach;

Fig. 3 eine schematisierte Seitenansicht eines weiteren erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs in Cabriolet-Bauweise mit einem vollständig in einem Aufnahmeraum im Heckbereich des Fahrzeugs ablegbarem Verdeck, welches in Fig. 3 in zwei unterschiedlichen Positionen während eines Öffnungs- oder Schließvorgangs gezeigt ist;

Fig. 4 eine teilweise aufgebrochene Draufsicht
auf das Kraftfahrzeug nach Fig. 3;

Fig. 5 eine dreidimensionale Detailansicht eines hülsenartigen Gehäuseteils eines seitlichen Holms eines Windschutzscheibenrahmens mit einer Rollenlagerung zur Führung eines zugeordneten Unterstützungsträgers;

Fig. 6 eine Draufsicht auf das fahrzeugfrontseitig Ende eines Unterstützungsträgers mit einer Rollenlagerung;

Fig. 7 eine dreidimensionale Seitenansicht der Rollenlagerung der Fig. 6 in Alleinstellung;

Fig. 8 einen schematisierten Längsschnitt durch das heckseitige Ende eines Unterstützungsträgers und eine erste Ausführung eines Verschlusselementes einer Verriegelungseinrichtung an einem hinteren Dachteil; und

Fig. 9 einen schematisierten Längsschnitt durch das heckseitige Ende des Unterstützungsträgers gemäß Fig. 8 und eine zweite Ausführung des Verschlusselementes der Verriegelungseinrichtung an dem hinteren Dachteil.

In den Fig. 1 bis Fig. 3 ist ausschnittsweise ein Kraftfahrzeug 1 dargestellt, welches ein Dach 2 aufweist. Das Dach 2 schließt in geschlossenem Zustand fahrzeugfrontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen 3 an, welcher eine Windschutzscheibe 4 umgreift und A-Säulen des Kraftfahrzeuges 1 bildende seitliche Holme 5 und ein oberes Querrahmenteil 6 umfasst.

Das Dach 2 weist vorliegend ein bewegliches Dachteil 7 auf, welches in geschlossenem Zustand des Daches 2 an seitlichen Unterstützungsträgern 8, welche das Dach 2 stabilisieren, anliegt. Heckseitig schließt das bewegliche Dachteil 7 an ein hinteres Dachteil 9 an.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 und Fig. 2, bei der das Kraftfahrzeug 1 in Targa-Bauweise ausgebildet ist, ist das hintere Dachteil 9 starr angeordnet und mit einer Heckscheibe 10 ausgebildet. Das bewegliche Dachteil 7, welches z. B. aus Metall oder Kunststoff oder Plexiglas bestehen kann, kann hier zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs 2 manuell vollständig entfernt werden. Nach Entfernen des mittleren beweglichen Dachteils 7 und Freigabe einer Dachöffnung 2A können die nunmehr nicht mehr benötigten seitlichen Unterstü-

5
10
15

tzungsträger 8 durch Öffnen einer Verriegelungseinrichtung 11 in ihrem Kontaktbereich mit dem hinteren Dachteil 9 in die seitlichen Holme 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 versenkt werden.

In Fig. 3 und Fig. 4 ist eine weitere Ausbildung eines Kraftfahrzeugs 1' gezeigt, das als Cabriolet-Fahrzeug ausgebildet ist. Das bewegliche Dachteil 7' schiebt sich hier bei einer Öffnungsbewegung des Daches 2' über das hintere Dachteil 9', wonach beide Dachteile 7', 9' um eine gemeinsame Schwenkachse 32, die im Heckbereich des Kraftfahrzeugs 1' liegt, nach unten in einen Stauraum verlagert werden. Hierzu kann ein beliebiger bekannter Hebelmechanismus eingesetzt werden.

20
25

Es versteht sich, dass bei Alternativausführungen zu den beiden gezeigten Ausgestaltungen des Kraftfahrzeugs 1 bzw. 1' auch mehrere bewegliche Dachteile vorgesehen sein können und dass das hintere Dachteil mehrere Abschnitte umfassen kann.

30

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

8

Bei den gezeigten Ausführungen bilden die seitlichen Holme 5 zur Aufnahme des Unterstützungsträgers 8 bei geöffnetem Dach 2 bzw. 2' jeweils einen Aufnahmekanal 12 aus, in dem der betreffende Unterstützungsträger 8 im Bereich seines fahrzeugfrontseitigen Endes mit einer ersten Rollenlagerung 13 und im Bereich seines Austritts aus dem oberen Ende des seitlichen Holms 5 mit einer zweiten Rollenlagerung 14 spielfrei und mit definiertem Abstand zur Wandung des Aufnahmekanals 12 geführt ist.

Insbesondere in Fig. 6 und Fig. 7 ist näher ersichtlich, dass der Unterstützungsträger 8 bei der gezeigten Ausführung an seinem fahrzeugfrontseitigem Ende zur Ausbildung der ersten, fahrzeugfrontseitigen Rollenlagerung 13 eine wenigstens annähernd sternförmige Halteeinrichtung 15 aufweist, an deren Zacken drei koplanar gelagerte Rollen 16 gehalten sind.

Die Anzahl der an der Innenwandung des Aufnahmekanals 12 laufenden Rollen 16, welche hier aus gummiartigem Material gebildete Räder darstellen, kann bei Ausführungen, welche von der bevorzugten gezeigten Dreipunktlagerung abweichen, beliebig variieren.

Wie insbesondere Fig. 5 zu entnehmen ist, ist die dem Austrittsbereich des Unterstützungsträgers 8 aus dem seitlichen Holm 5 zugeordnete zweite Rollenlagerung 14 im Bereich einer Antriebseinrichtung 17 für den Unterstützungsträger 8 angeordnet. Die Antriebseinrich-

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

9

tung 17 umfasst dabei eine in Längsrichtung des Unterstützungsträgers 8 an diesem ausgebildete Zahnleiste 18 und ein damit in Eingriff stehendes, von einem Antriebsmotor 19 antreibbares Ritzel 20.

5

Die zweite Rollenlagerung 14 ist vorliegend durch vier als Walzen ausgeführte Rollen 21 gebildet, welche den Unterstützungsträger im Bereich seines Austritts aus dem seitlichen Holm 5 zusätzlich zu dem Ritzel 20 der Antriebseinrichtung 17 führen. Die Rollen 21 sind dabei kreisförmig in einem hülsenartigen Gehäuseteil 23 im Bereich eines einen Anschlag bildenden Absatzes 22, welcher für den Unterstützungsträger 8 dessen fahrzeug-heckseitige Endposition bestimmt, angeordnet.

10

Das hülsenartige Gehäuseteil 23 ist zweckmäßigerweise als ein in Fig. 5 gezeigtes separates, an dem seitlichen Holm 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 über vorliegend drei Schraubverbindungen 25 befestigbares Bauteil ausgeführt.

15

Der elektrische Antriebsmotor 19 dient bei den gezeigten Ausführungen als zentraler Antriebsmotor für beide Unterstützungsträger 8, weshalb er im Wesentlichen fahrzeugmittig an dem Windschutzscheibenrahmen 3 angeordnet ist und über entsprechend gebogene Wellen 24 in Fahrzeugquerrichtung mit dem jeweils mit dem Unterstützungsträger 8 zusammenwirkenden Ritzel 20 verbunden ist.

20

25

30

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

10

Durch den Einsatz eines zentralen Antriebsmotors wird neben der Rollenlagerung der Unterstü-
tzungsträger 8 in den seitlichen Holmen 5 des Windschutzscheibenrah-
mens 3 weiterhin einem Schubladeneffekt beim Bewegen
5 der Unterstü-
tzungsträger 8 in den seitlichen Holmen 5
entgegengewirkt, da aufgrund der synchronisierten Bewe-
gung der beiden Unterstü-
tzungsträger 8 ein Verkanten
oder Verklemmen in Folge eines unterschiedlichen An-
triebs der Unterstü-
tzungsträger vermieden wird.

10

Bei einer entsprechenden Zwangssynchronisation kann diese Wirkung gegebenenfalls auch bei Einsatz von
zwei Antriebsmotoren erreicht werden, wenngleich eine
solche Lösung mit höherem Aufwand verbunden ist.

15

Anstelle eines Antriebs der Unterstü-
tzungsträger 8 durch einen elektrischen Antriebsmotor kann in einer
Alternativausführung auch ein hydraulischer oder pneu-
matischer Antrieb Anwendung finden. Auch ist es mög-
20 lich, die Verlagerung der Unterstü-
tzungsträger 8 manu-
ell ohne Antriebsmotor vorzusehen.

20

Bei der Ausgestaltung des Kraftfahrzeuges 1' als
Cabriolet gemäß Fig. 3 und Fig. 4 ist der vordere End-
25 bereich des beweglichen Dachteils 7' über eine elas-
tisch verformbare Verbindung 26, hier ein Federstahl-
blech, mit einer den Unterstü-
tzungsträger 8 teilweise
oder vollständig umgreifenden Hülse 27 verbunden.

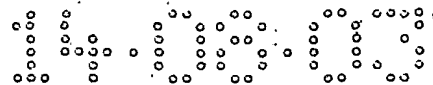
25

Alternativ kann bei einer weiteren Ausführung auch
vorgesehen sein, dass das bewegliche Dachteil mit der

30

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003



11

Hülse mittels eines für jede Fahrzeugseite vorgesehenen Dreiecklenkers mit einer Kugelkopf-Lagerung an dem beweglichen Dachteil verbunden ist.

5 Die Hülse 27 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Ausnehmung auf, durch die hindurch ein Ritzel 28 in die nutenartige Zahnleiste 18 des Unterstü-

10 Die Hülse 27 ist nahezu spielfrei auf dem Unterstü-

15 zungsträger 8 gehalten und auf diesem längsbeweglich, wodurch mittels manuellem Antrieb oder durch Antrieb des Ritzels 28 die Längsverschiebung des an der Hülse 27 hängenden mittleren Dachteils 7' bewirkt werden kann. Um beim Verlagern des mittleren Dachteils 7' bei einer Öffnungsbewegung des Dachs 2' eine Kollision mit dem dahinter liegenden Dachteil 9' zu vermeiden, ist ein in einem seitlichen Rahmenteil 29 schwenkbar angeordneter Aufsteller 30 vorgesehen, welcher senk-

20 recht zur Längsachse des seitlichen Rahmentails aufschwenkbar ist, um somit bei einer Rückwärtsverlagerung des Dachteils 7' auf dessen rückwärtigen Teil im Sinne eines Anhebens einzuwirken und damit das Überlaufen des hinteren Dachteils 9' zu ermöglichen. Die Aufsteller 30

25 und die Ritzel 28 sind jeweils separat miteinander synchronisiert.

An seinem fahrzeugheckseitigen Ende weist der Unterstü-

30 zungsträger 8 einen konusförmigen Bereich 31 auf, welcher zur Aufnahme an einer ersten Ausführung der Verriegelungseinrichtung 11 gemäß Fig. 8 oder einer

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

12

zweiten Verriegelungseinrichtung 11' gemäß Fig. 9 an dem hinteren Dachteil 9' vorgesehen ist. Der konusförmige Bereich 31 ist vorliegend auf einfachste Weise als separates Bauteil ausgeführt und auf den fahrzeugheckseitigen Endbereich des Unterstützungsträgers 8 aufgesteckt und daran vernietet. Selbstverständlich kann der Fachmann hier auch eine andere geeignete Ausgestaltung wählen, wobei anstelle einer Konusform auch eine Teilkugelform vorgesehen sein kann.

Die Verriegelungseinrichtung 11 bzw. 11' ist mit einem zylindrischen Verschlusselement 34 bzw. 34' ausgebildet, welches im Wesentlichen ein zylindrisches Drehteil darstellt, über das die Hülse 27 führbar ist, und welches eine zentrierende Aufnahme - hier einen Aufnahmekegel 33 bzw. 33' - für das heckseitige Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 aufweist.

In dem in Fig. 8 gezeigten Verschlusselement 34 ist ein wippenartig gelagerter Verriegelungshebel 35 angeordnet, welcher zum Eingreifen in eine Aussparung 36 an dem konischen Ende 31 des Unterstützungsträgers in einer Verriegelungsposition der Verriegelungseinrichtung 11 ausgelegt ist. Zum Eingreifen in die Aussparung 36, welche vorliegend als eine Querbohrung an einem eingeschraubten Endfortsatz 37 des Unterstützungsträgers 8 ausgebildet ist, weist der Verriegelungshebel 35 an seinem dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende einen Haken 38 auf.

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

13

Der Verriegelungshebel 35 ist in dem Verschlusselement 34 derart gelagert, dass er bei Einführung des konusförmigen Endes 31 des Unterstützungsträgers 8 in den Aufnahmekegel 33 des Verschlusselements 34 aus einer Ruheposition in die Verriegelungsposition überführt wird, wofür der Verriegelungshebel 35 an seinem dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende 35A mit einer Feder 39 zusammenwirkt und an seinem dem Unterstützungsträger 8 abgewandten Ende 35B mit der auf dem Verschlusselement 34 geführten, mit dem hinteren Dachteil 9' verbundenen Hülse 27 zusammenwirkt.

Im nicht verriegelnden Zustand der Verriegelungseinrichtung 11 ist die Hülse 27 an deren dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende durch eine Arretierungseinrichtung 40 axial gehalten. Die Arretierungseinrichtung 40 ist mit einem Hebelelement 41 ausgebildet, welches im nicht verriegelnden Zustand der Verriegelungseinrichtung 11 mit einem ersten Hebelende 41A in den Aufnahmekegel 33 des Verschlusselements 34 ragt und mit einem zweiten Hebelende 41B durch die Kraft eines Federelements 42 in eine über den Außenumfang des zylindrischen Verschlusselements 34 ragende, die Hülse 27 axial haltende Position verschoben ist.

Bei Einführung des konusförmigen Endes 31 des Unterstützungsträgers 8 in den Aufnahmekegel 33 des Verschlusselements 34 übt das konusförmige Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 auf das erste Hebelende 41A des Hebelelements 41 eine Kraft aus, durch die es in seinem Lagerpunkt entgegen der Kraft des Federelements 42 der-

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

14

art verschwenkt wird, dass das zweite Hebelelement 41B innerhalb des Außenumfangs des Verschlusselements 34 liegt, so dass die Hülse 27 darüber in Richtung des Unterstü-
5 tungsträgers gleiten kann und den Verriegelungshebel 35 freigibt. Indem die bezüglich ihrer Längsbewegung freigegebene Hülse 27 sich nach vorne bzw. in Richtung des Unterstü-
10 tungsträgers 8 bewegt, wird nämlich das den Unterstü-
15 tungsträger 8 abgewandte Ende 35B des Verriegelungshebels 35 von der Hülse 27 freigegeben, womit dieser durch die Kraft der Feder 39 derart verschwenkt wird, dass das dem Unterstü-
20 tungsträger 8 zugewandte Ende 35A mit dem Haken 38 in die Aussparung 36 an dem konusförmigen Ende 31 des Unter-
25 stü-
30 tungsträgers 8 gedrückt wird.

In diesem verrasteten Zustand besteht über den Unterstü-
35 tungsträger 8 eine stabile Verbindung zwischen dem eine A-Säule bildenden seitlichen Holm 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 und dem hinteren Dachteil 9'.

Zum Entriegeln der Verriegelungseinrichtung 11 wird die Hülse 27 analog in Fahrzeugheckrichtung ver-
40 schoben, wobei die Hülse 27 das Hebelelement 41 der Arretierungseinrichtung 40 überfährt und gegen das dem
45 Unterstü-
50 tungsträger 8 abgewandte Ende 35B des Verriegelungshebels 35 drückt, so dass der Verriegelungshebel 35 entgegen der Kraft der Feder 39 mit seinem dem Un-
55 terstü-
60 tungsträger 8 zugewandten Ende 35A aus dem Eingriff mit der Aussparung 36 an dem konusförmigen Ende
65 31 des Unterstü-
70 tungsträgers 8 verschwenkt wird und den Unterstü-
75 tungsträger 8 somit freigibt.

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

15

Nach Freigabe der beiderseits des Kraftfahrzeugs
1' angeordneten Unterstützungsträger 8 kann das Dach 2'
zur Ausbildung der Dachöffnung 2A abgelegt werden, und
5 die Unterstützungsträger 8 können in den seitlichen
Holmen 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 versenkt wer-
den. Die Verriegelung des Unterstützungsträgers 8 im in
den seitlichen Holm 5 eingefahrenen Zustand erfolgt
vorliegend über eine Selbsthemmung der Antriebseinrich-
10 tung 17, jedoch kann dabei auch jede andere geeignete
Verriegelungseinrichtung vorgesehen werden, welche den
Unterstützungsträger 8 in seiner zweiten Endposition
sichert.

15 Bei der Ausführung der Verriegelungseinrichtung
11' gemäß Fig. 9 weist der Unterstützungsträger 8 an
seinem fahrzeugheckseitigen Ende ebenfalls einen konus-
oder gegebenenfalls teilkugelförmigen Bereich 31 auf,
welcher zur Aufnahme in einem Aufnahmekegel 33' der an
dem hinteren Dachteil 9' befestigten Verriegelungsein-
20 richtung 11' vorgesehen ist. Der Aufnahmekegel 33' ist
auch hier an einem zylindrischen Verschlusselement 34'
ausgebildet, in dem ein mit einem Rastelement 42 ver-
bundener Längsschieber 44 angeordnet ist, bei dessen
25 Verschiebung das Rastelement 42 in eine Rastaussparung
43 an dem konischen oder teilkugelförmigen Ende des
Unterstützungsträgers 8 eingreift oder diese freigibt.

30 Das Rastelement 42 und der Längsschieber 44 stel-
len dabei Teile eines Gelenkmechanismus 45 dar, welcher
weitere einen diese beiden Elemente des Gelenkmechanis-

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

16

mus 45 verbindenden Hebel 46 aufweist, der bei einer Längsverschiebung des Längsschiebers 44 schräg zwischen dem Längsschieber 44 und dem hierzu im Wesentlichen senkrecht angeordneten Rastelement 42 verschwenkt wird und dabei das Rastelement 42 in seiner Einbaulage radial zu dem Verschlusselement 34' verschiebt.

Das Rastelement 42 ist in der Art eines Querschiebers mit einer den Durchtritt eines Fortsatzes 48 des Unterstützungsträgers 8 erlaubenden Bohrung 49 ausgebildet und in seiner Einbaulage derart verschiebbar, dass es mit der Bohrung eines Aufnahmeraums 50, welcher sich an den Aufnahmekegel 33' anschließt und zur Aufnahme des Fortsatzes 48 des Unterstützungsträgers 8 in Verriegelungsposition vorgesehen ist, fluchtet oder dass es den Querschnitt der Bohrung verengt.

In einer entriegelnden Stellung ist der Längsschieber 44 durch die gegen einen Absatz 44A desselben entgegen der Kraft einer Feder 47 drückende Hülse 27 in eine dem Unterstützungsträger 8 abgewandte Endposition bzw. Ruheposition verschoben, in der die Bohrung 49 des Rastelements 42 mit der Bohrung des Aufnahmeraums 50 im Wesentlichen fluchtet und der Fortsatz 48 des Unterstützungsträgers 8 ungehindert in den Aufnahmeraum 50 eingeführt werden kann.

Zur Überführung des Gelenkmechanismus 45 aus dieser Ruheposition in eine Verriegelungsposition, in der eine feste Verbindung zwischen dem seitlichen Holm 5 und dem hinteren Dachteil 9' über den Unterstützungs-

träger 8 hergestellt ist, wird die Hülse 27 oder ein
anderes zur Sicherung des Längsschiebers in der Ruhepo-
sition vorgesehene Element in eine die Feder 47, wel-
che auf den Gelenkmechanismus 45 wirkt, freigebende
5 Position verfahren, was im vorliegenden Fall eine Ver-
schiebung der Hülse 27 in Richtung des Unterstützungs-
trägers 8 bedeutet. Die dabei entlastete, zuvor unter
Vorspannung stehende Feder 49 drückt den Längsschieber
44 in Richtung des Unterstützungssträgers 8. Dabei wird
10 über den Hebel 46 das Rastelement 42 aus seiner Ruhepo-
sition, in der seine Bohrung 49 mit der Aufnahmebohrung
50 für den Fortsatz 48 des Unterstützungssträgers 8
fluchtet, in eine den Querschnitt des Aufnahmebereichs
bzw. der Aufnahmebohrung 50 verengende Position ver-
15 schoben.

Wenn der axiale Fortsatz 48 des Unterstützungssträ-
gers 8 mit einer Rastaussparung wie vorliegend einer
Ringnut 43 ausgebildet ist und in den Aufnahmebereich 50
eingeführt ist, greift das Rastelement 42 in die Rast-
20 aussparung bzw. Ringnut 43 an dem axialen Fortsatz 48
des Unterstützungssträgers 8 ein und verriegelt somit
den Unterstützungsträger 8 in dem Verschlusselement
34'. Ein solcher Zustand ist prinzipmäßig in Fig. 9
25 dargestellt.

Die Hülse 27 ist an dem Verschlusselement 34 bzw.
34' entlang einer in Fig. 9 exemplarisch skizzierten
Nut 51 geführt, welche ein der Zahnleiste 18 des Unter-
30 stützungssträgers 8 entsprechendes Zahnprofil aufweist
und mit der Zahnleiste 18 des Unterstützungssträgers 8

fluchtet, so dass die Hülse 27 sowohl über die Nut 51 des Verschlusselements 34 bzw. 34' als auch die Zahnleiste 18 des Unterstützungsträgers 8 führbar ist.

5. In einer alternativen Ausführung kann es selbstverständlich auch vorgesehen sein, dass die Hülse eine entsprechende Nut aufweist, mit der diese entlang einer Führungsschiene an dem Unterstützungsträger und dem Verschlusselement entlang geführt ist. In beiden Fällen
10 bietet die Nutenführung den Vorteil eines Verdrehschutzes.

- Bei der gezeigten Ausführung ist spiegelbildlich zu der skizzierten Nut 51 eine weitere, identisch ausgebildete Nut an dem Unterstützungsträger 8 und an dem
15 Verschlusselement 34 bzw. 34' ausgebildet, womit die beiden seitlichen Unterstützungsträger 8 und die Verschlusselemente 34 bzw. 34' sogenannte Gleichteile darstellen, welche auf jeder Fahrzeugseite eingesetzt werden können. Durch die Ausgestaltung dieser Bauelemente als Gleichteile können die Kosten für das Dach 2 bzw.
20 2' deutlich reduziert werden.

- Zum automatisierten Öffnen und Schließen des Dachs
25 2' werden die den Unterstützungsträgern 8 zugeordneten Hülsen 27 und das hiermit verbundene Dachteil 7' motorisch bewegt. Hierfür ist ein in Fig. 4 schematisch angedeuteter Stellmotor 52 an dem beweglichen Dachteil 7' angeordnet, welcher schnurlos über Funk oder Ultraschall zum Öffnen oder Schließen des Dachs 2' ansteuerbar
30 ist und einen Akkumulator 53 aufweist, welcher bei

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

19

Anlage des Dachteils 7 an dem Windschutzscheibenrahmen
3 aufgeladen wird.

Bei einer Ausführungsalternative des Stellmotors
5 52 kann von dem Antriebsmotor 19 eine an den Unterstüt-
zungsträgern 8 in Laufrichtung der Hülse 27 angeordnete
Leiterbahn 54, welche beispielsweise eine Kupferschiene
darstellt, mit Strom beaufschlagt werden, der an der
Hülse 27 durch ein als Schleifkontakt ausgebildetes
10 Kontaktelement 55 abgegriffen wird und zu dem Stellmo-
tor 52 im Dachteil 7' geleitet wird. Die Verbindung zur
Masse kann dabei auf der jeweils anderen Fahrzeugseite
hergestellt werden. Bei letzter Ausführung kann die
Laufrichtung des Stellmotors 52 durch Wechseln der Po-
15 larität mittels eines Relais geändert werden.

Die mechanische Verbindung zwischen dem Stellmotor
52 und dem jeweils die Hülse 27 durchgreifenden Ritzel
28 kann auf bekannte Weise durch eine gebogene Welle
20 hergestellt sein.

Die hier bezüglich der Ausführung des Kraftfahr-
zeuges 1' als Cabriolet beschriebenen Ausführungen kön-
nen bei Bedarf und entsprechender Adaption selbstver-
25 ständlich ebenfalls bei der Ausführung des Kraftfahr-
zeuges 1 als Targa-Fahrzeug Anwendung finden.

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

20

Bezugszeichen

	1, 1'	Kraftfahrzeug
	2, 2'	Dach
5	2A	Dachöffnung
	3	Windschutzscheibenrahmen
	4	Windschutzscheibe
	5	seitlicher Holm
	6	Querrahmenteil
10	7, 7'	mittleres, bewegliches Dachteil
	8, 8'	Unterstützungsträger
	9, 9'	hinteres Dachteil
	10	Heckscheibe
	11	Verriegelungseinrichtung
15	12	Aufnahmekanal
	13	erste Rollenlagerung
	14	zweite Rollenlagerung
	15	Halteeinrichtung
	16	Rollen
20	17	Antriebseinrichtung
	18	Zahnleiste
	19	Antriebsmotor
	20	Ritzel
	21	Rollen
25	22	Absatz
	23	hülsenartiges Gehäuseteil
	24	Welle
	25	Schraubverbindung
	26	elastische Verbindung, Federstahlblech
30	27	Hülse
	28	Ritzel

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

21

- 29 Rahmenteil
30 Aufsteller
31 fahrzeugheckseitiges Ende des Unterstützungs-
trägers
5 32 Schwenkachse
33, 33' zentrierende Aufnahme, Aufnahmekegel
34, 34' Verschlusselement
35 Verriegelungshebel
35A erstes Ende des Verriegelungshebels
10 35B zweites Ende des Verriegelungshebels
36 Aussparung
37 Endfortsatz
38 Haken
39 Feder
15 40 Arretierungseinrichtung
41 Hebelelement
41A erstes Hebelende
41B zweites Hebelende
42 Rastelement
20 43 Ringnut
44 Längsschieber
44A Absatz
45 Gelenkmechanismus
46 Hebel
25 47 Feder
48 Fortsatz
49 Bohrung
50 Aufnahmeaum
51 Nut
30 52 Stellmotor
53 Akkumulator

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

22

54 Stromführung
55 Kontaktelement

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 5 1. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dach-
teil (7, 7'), das im geschlossenen Zustand fahrzeug-
frontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen (3)
und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen
Unterstützungsträger (8) anschließt, wobei die Un-
10 terstützungsträger (8) zur Ausbildung eines offenen
Dachbereichs (2A) zumindest bereichsweise in seitli-
che Holme (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) ver-
lagerbar sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
15 dass die Unterstützungsträger (8) in einem durch den
zugeordneten seitlichen Holm (5) des Windschutz-
scheibenrahmens (3) gebildeten Aufnahmekanal (12) im
Bereich ihres fahrzeugfrontseitigen Endes und im Be-
reich ihres Austritts aus dem oberen Ende des seit-
20 lichen Holms (5) jeweils mittels einer Rollenlage-
rung (13, 14) spielfrei und mit definiertem Abstand
zur Wandung des Aufnahmekanals (12) geführt sind.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Unterstützungsträger (8) an seinem fahr-
zeugfrontseitigen Ende zur Ausbildung der fahrzeug-
frontseitigen Rollenlagerung (13) eine wenigstens
annähernd sternförmige Halteeinrichtung (15) auf-
30 weist, an der vorzugsweise drei koplanar gelagerte
Rollen (16) gehalten sind.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die dem Austrittsbereich des Unterstützungsträ-
gers aus dem seitlichen Holm zugeordnete Rollenlage-
rung (14) im Bereich einer Antriebseinrichtung (17)
für den Unterstützungsträger (8) angeordnet ist.

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Antriebseinrichtung (17) eine in Längsrich-
tung des Unterstützungsträgers (8) an diesem ausge-
bildete Zahnleiste (18) und ein damit in Eingriff
stehendes, von einem Antriebsmotor (19) antreibbares
Ritzel (20) umfasst.

5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Unterstützungsträger (8) im Bereich seines
Austritts aus dem seitlichen Holm (5) durch wenigst-
ens zwei Rollen (21) der dem Austrittsbereich zuge-
ordneten Rollenlagerung (14) und das Ritzel (20) der
Antriebseinrichtung (17) geführt ist.

6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die dem Austrittsbereich zugeordnete Rollenla-
gerung (14) und das Ritzel (20) der Antriebseinrich-
tung (17) in einem einen Anschlag (22) für den Un-
terstützungsträger (8) bildenden, hülsenartigen Ge-
häuseteil (23) angeordnet sind.

7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass das hülsenartige Gehäuseteil (23) ein separates, an dem jeweiligen seitlichen Holm (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) befestigbares Bauteil darstellt.

5

8. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dachteil (7), das im geschlossenen Zustand fahrzeugfrontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen (3) und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen Unterstützungsträger (8) anschließt, wobei die Unterstützungsträger (8) zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs (2A) zumindest bereichsweise in seitliche Holme (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) verlagerbar sind, insbesondere ein Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Unterstützungsträger (8) an seinem fahrzeugheckseitigen Ende (31) zur zentrierten Aufnahme an einer Verriegelungseinrichtung (11) an einem hinteren Dachteil vorgesehen ist, wobei die Verriegelungseinrichtung (11) mit einem eine zentrierende Aufnahme (33) aufweisenden, zylindrischen Verschlusselement (34) ausgebildet ist, in dem ein wippenartig gelagerter Verriegelungshebel angeordnet ist, welcher zum Eingreifen in eine Aussparung (36) an dem fahrzeugheckseitigen Ende des Unterstützungsträgers (8) in einer Verriegelungsposition ausgelegt ist.

10

15

20

25

30

9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Verriegelungshebel (35) bei Einführen des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unterstützungsträgers (8) in eine Verriegelungsposition ausgelegt ist.

trägers (8) in die zentrierende Aufnahme (33) des Verschlusselements (34) aus einer Ruheposition in die Verriegelungsposition überführt wird.

5 10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9,

10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Verriegelungshebel (35) an seinem dem Unter-
stützungsträger (8) zugewandten Ende (35A) mit
einer Feder (39) zusammenwirkt und an seinem dem Un-
terstützungsträger (8) abgewandten Ende (35B) mit
15 einer auf dem Verschlusselement (34) geführten, mit
dem hinteren Dachteil (9') drehbar verbundenen Hülse
(27) zusammenwirkt, wobei die Hülse (27) bei Einfüh-
rung des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unter-
stützungsträgers (8) in die zentrierende Aufnahme
15 (33) des Verschlusselements (34) bezüglich ihrer
Längsbewegung freigegeben wird und damit den Verrie-
gelungshebel (35) freigibt, welcher durch die Kraft
der Feder (39) in die Aussparung (36) an dem fahr-
zeugheckseitigen Ende (31) des Unterstützungsträgers
20 (8) gedrückt wird.

11. Kraftfahrzeug nach Anspruch 10,

25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Hülse (29) im nichtverriegelnden Zustand
der Verriegelungseinrichtung (11) durch eine Arre-
tierungseinrichtung (40) axial gehalten ist, welche
mit einem Federelement (42) zusammenwirkt und bei
Aufnahme des Endes (31) des Unterstützungsträgers
30 (8) in eine die axiale Bewegung der Hülse freigeben-
de Stellung bewegt wird.

12. Kraftfahrzeug nach Anspruch 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Arretierungseinrichtung (40) mit einem He-
belelement (41) ausgebildet ist, welches im nicht-
verriegelnden Zustand der Verriegelungseinrichtung
5 (11) mit einem ersten Hebelende (41A) in die zent-
rierende Aufnahme (33) des Verschlusselements (34)
ragt und mit einem zweiten Hebelende (41B) durch die
Kraft des Federelements (42) in eine über den Außen-
umfang des Verschlusselements (34) ragende, die Hül-
10 se (27) axial haltende Position verschoben ist, und
welches im verriegelnden Zustand der Verriegelungs-
einrichtung (11) durch eine von dem fahrzeughecksei-
tigen Ende (31) des Unterstützungsträgers (8) auf
das erste Hebelende (41A) ausgeübte Kraft entgegen
15 der Kraft des Federelements (42) derart verschwenkt
ist, dass das zweite Hebelende (41B) innerhalb des
Außenumfangs des Verschlusselements (34) liegt.

13. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dach-
20 teil (7'), das im geschlossenen Zustand fahrzeug-
frontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen (3)
und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen
Unterstützungsträger (8) anschließt, wobei die Un-
terstützungsträger (8) zur Ausbildung eines offenen
25 Dachbereichs (2A) zumindest bereichsweise in seitli-
che Holme (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) ver-
lagerbar sind, insbesondere ein Kraftfahrzeug nach
einem der Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
30 dass der Unterstützungsträger (8) an seinem fahr-
zeugheckseitigen Ende (31) zur zentrierten Aufnahme
an einer Verriegelungseinrichtung (11') an einem
hinteren Dachteil (9') vorgesehen ist, wobei die

Verriegelungseinrichtung (11') mit einem zentrierenden Aufnahme (33') aufweisenden, zylindrischen Verschlusselement (34') ausgebildet ist, in dem ein mit einem Rastelement (42) verbundener Längsschieber (44) angeordnet ist, bei dessen Verschiebung das Rastelement (42) in eine Rast Aussparung (43) an dem fahrzeugheckseitigen Ende (31) des Unterstü-
5 trügers (8) eingreift oder diese freigibt.

10 14. Kraftfahrzeug nach Anspruch 13,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Rastelement (42) bei Einführen des fahr-
zeugheckseitigen Endes (31) des Unterstü-
15 trügers in das Verschlusselement (34') und Verschiebung
des Längsschieber (44) über einen Gelenkmechanismus
(45) aus einer Ruheposition in die Verriegelungs-
position überführt wird, indem eine an einem Angriffs-
punkt des Gelenkmechanismus (45) angreifende Feder
(47) freigegeben wird und das Rastelement (42) in
20 die Rast Aussparung (43) an dem fahrzeugheckseitigen
Ende (31) des Unterstü-
trügers (8) drückt.

15. Kraftfahrzeug nach Anspruch 14,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 dass der Angriffspunkt der Feder (47) an dem Längs-
schieber (44) ausgebildet ist, welcher in nichtver-
riegelndem Zustand von einer auf dem Verschlussele-
ment (34') geführten, mit dem hinteren Dachteil (9')
drehbar verbundenen Hülse (27) entgegen der Kraft
30 der Feder (47) gehalten ist, wobei die Hülse (27)
nach Einführung des fahrzeugheckseitigen Endes (31)
des Unterstü-
trügers (8) in die zentrierende
Aufnahme (33') in Richtung des Unterstü-
trügers

(8) bewegt wird und damit den Längsschieber (44) des Gelenkmechanismus (45) freigibt, welcher durch die Kraft der Feder (47) über einen Hebel (46) das Rastelement (42) in die Rast Aussparung (43) an dem Unterstützungsträger (8) drückt.

16. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Rast Aussparung als eine Ringnut (43) an einem axialen Fortsatz (8) im Bereich des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unterstützungsträgers (8) ausgebildet ist.

17. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (27) an dem Verschlusselement (34, 34') entlang einer Nut (51), welche in Längsrichtung des Verschlusselements (34, 34') verläuft, geführt ist.

18. Kraftfahrzeug nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die an dem Verschlusselement (34, 34') ausgebildete Nut (51) mit der Zahnleiste (18) an dem Unterstützungsträger (8) fluchtet, wobei die Hülse (27) über die Nut (51) des Verschlusselements (34, 34') und die Zahnleiste (18) des Unterstützungsträgers (8) führbar ist.

19. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die den beiden seitlichen Unterstützungsträgern (8) zugeordneten Verschlusselemente (34, 34') mit je

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

30

zwei spiegelbildlich angeordneten Nuten (51) als
Gleichteile ausgebildet sind.

20. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass das fahrzeugheckseitige Ende des Unterstüt-
zungsträgers (8) als konus- oder teilkugelförmiger
Bereich (31) ausgebildet ist.

21. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zentrierende Aufnahme des Verschlussele-
ments (34, 34') als ein Aufnahmekegel (33, 33') aus-
gebildet ist.

22. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterstützungsträger (8) als Gleichteile
ausgeführt sind.

23. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Unterstützungsträger (8) im in den seitli-
chen Holm (5) eingefahrenen Zustand vorzugsweise
durch eine Selbsthemmung der Antriebseinrichtung
(17) arretiert ist.

24. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein zentraler Antriebsmotor (19) für beide Un-
terstützungsträger (8) vorgesehen ist, wobei der An-
triebsmotor (19) in Fahrzeugquerrichtung mit dem je-

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49016 Osnabrück

Kk P-00716
13.08.2003

31

weils mit dem Unterstützungssträger (8) zusammenwirkenden Ritzel (20) verbunden ist.

25. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 24,

5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass zum Antrieb der auf den Verschlusselementen
 (34') geführten Hülsen (27) und des hiermit verbun-
 denen Dachteils (7') ein an dem Dachteil (7') ange-
 ordneter Stellmotor (52) vorgesehen ist, welcher ü-
10 ber einen Akkumulator (53) mit einer Stromführung
 (54) an den Unterstützungssträgern (8) verbindbar
 ist.

26. Kraftfahrzeug nach Anspruch 25,

15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass die Stromführung an den Unterstützungssträgern
 (8) als eine im Bereich des seitlichen Holms (5) des
 Windschutzscheibenrahmens (3) mit Strom beaufschlag-
 te Leiterbahn (54) und das Kontaktelement (55) als
20 ein Schleifkontakt ausgebildet sind.

27. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 24,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass zum Antrieb der auf den Verschlusselementen
25 (34') geführten Hülsen (27) und des hiermit verbun-
 denen Dachteils (7') ein an dem Dachteil (7') ange-
 ordneter Stellmotor (52) vorgesehen ist, welcher
 schnurlos ansteuerbar ist und einen Akkumulator (53)
 aufweist, welcher vorzugsweise bei Anlage des Dach-
30 teils (7') an dem Windschutzscheibenrahmen (3) auf-
 ladbar ist.

1 / 8

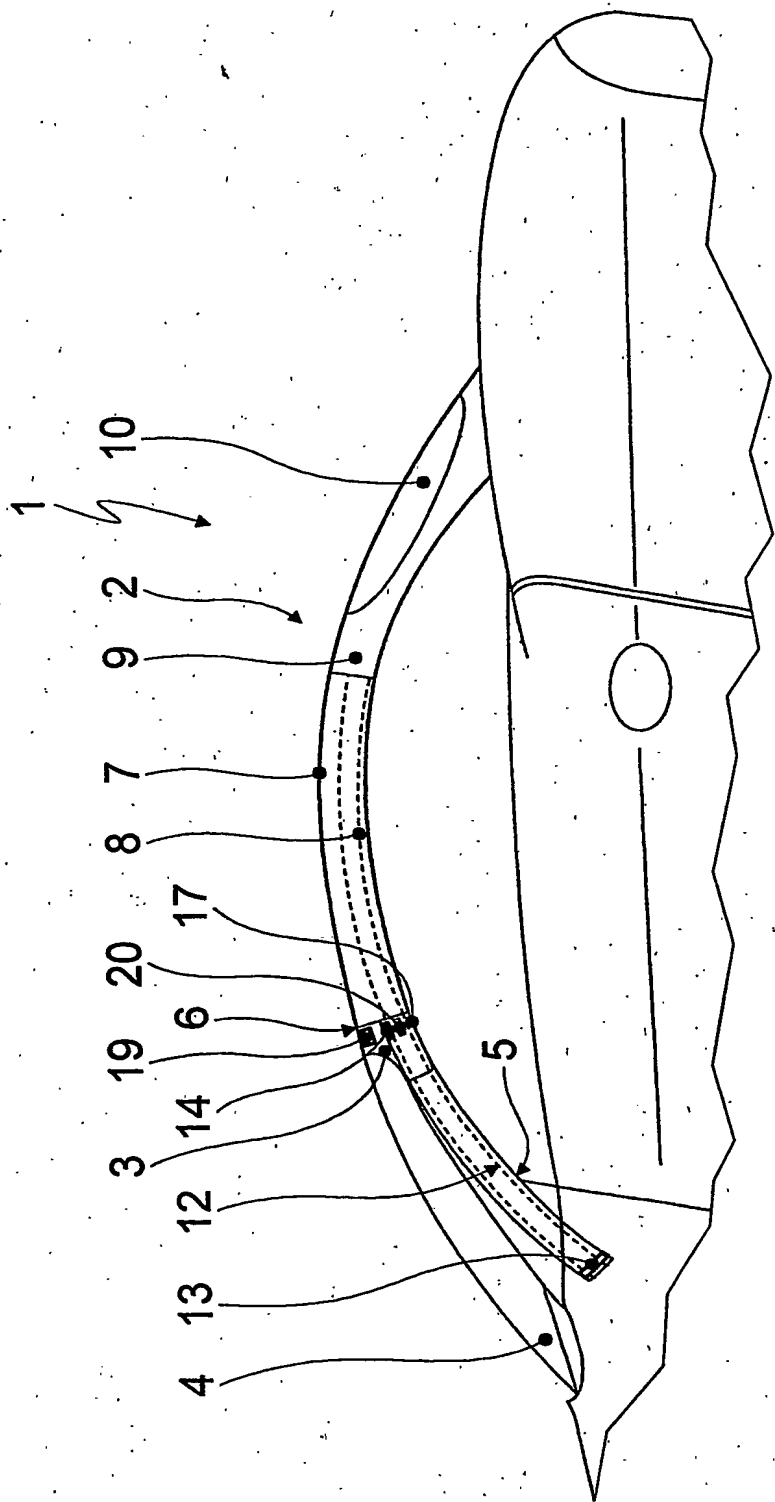


Fig. 1

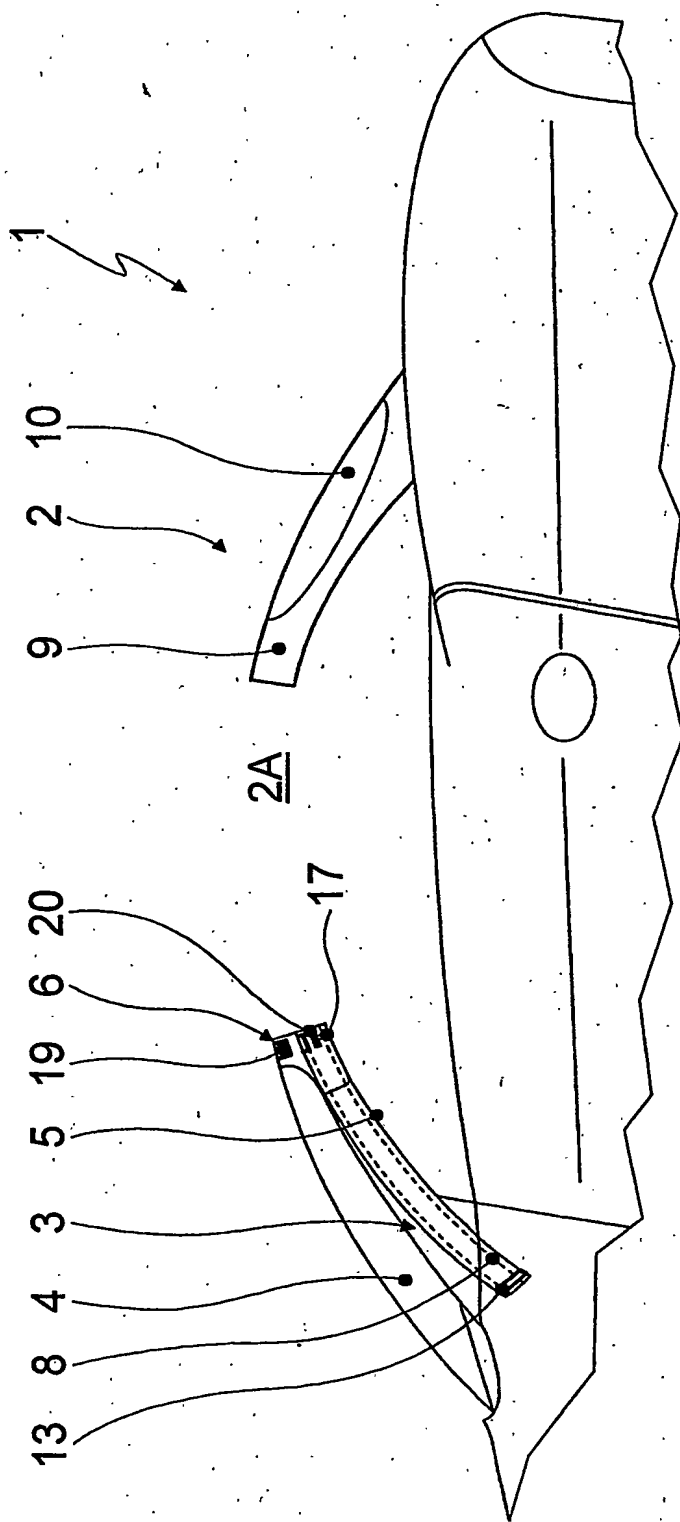


Fig. 2

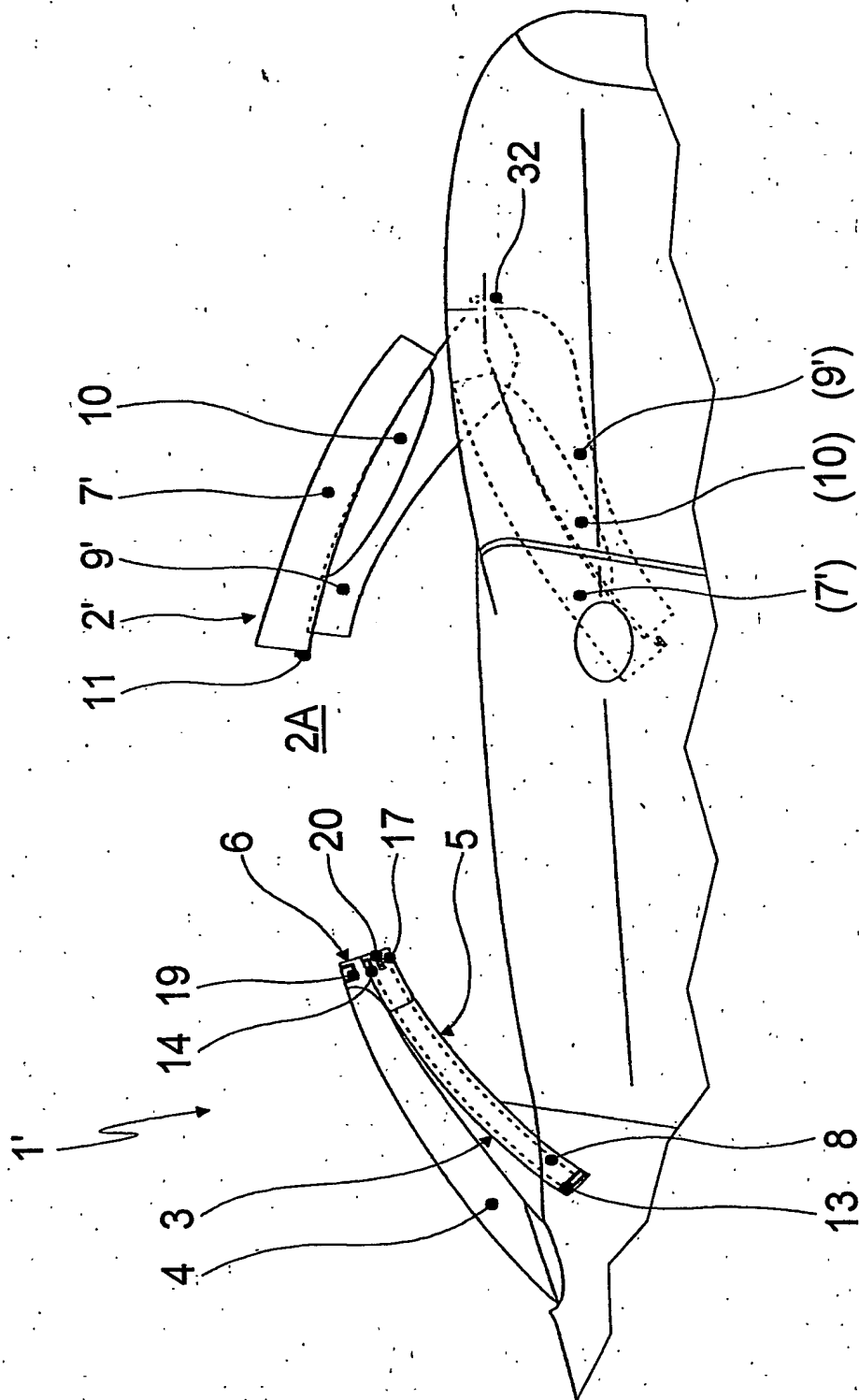


Fig. 3



5 / 8

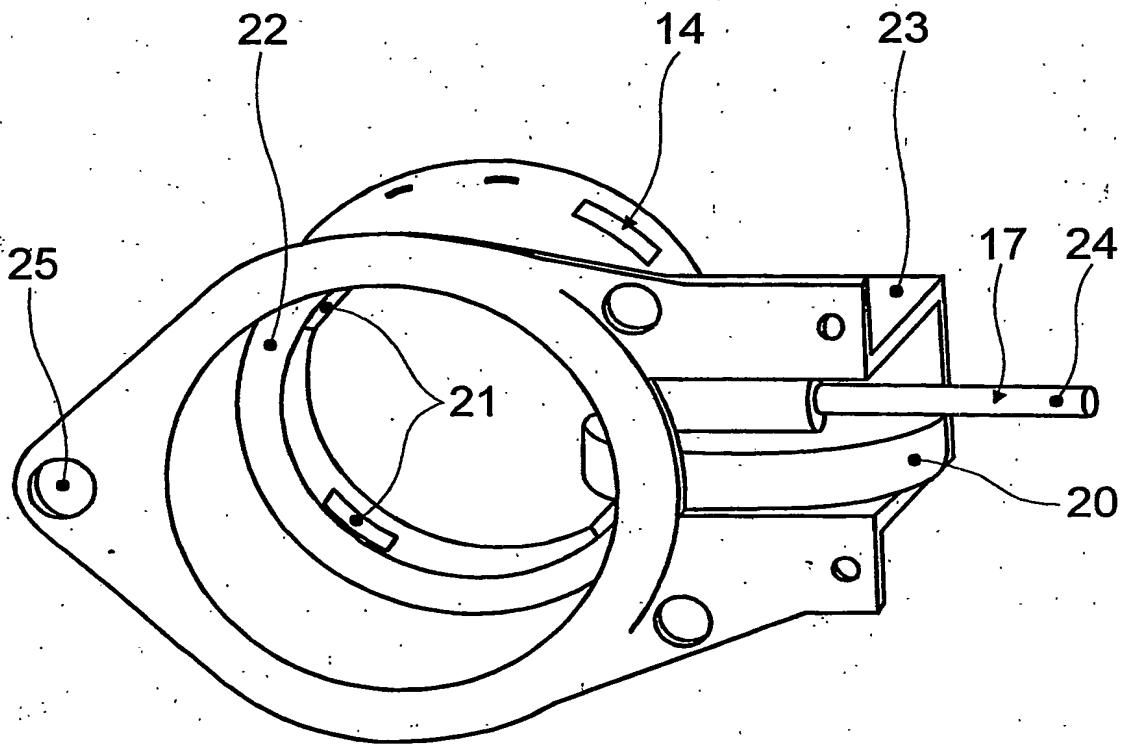


Fig. 5

6 / 8

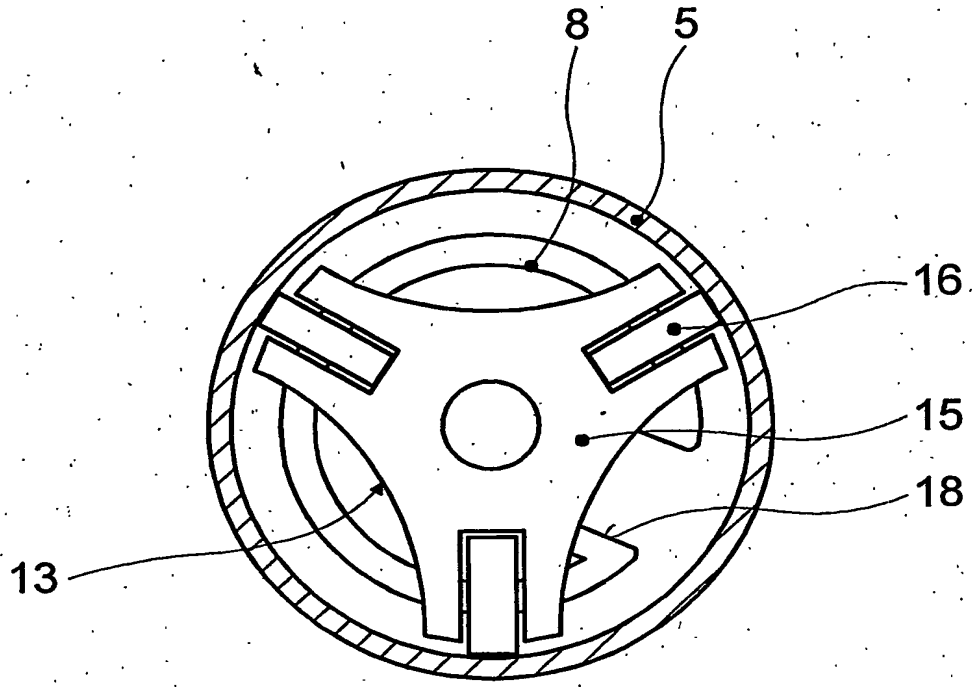


Fig. 6

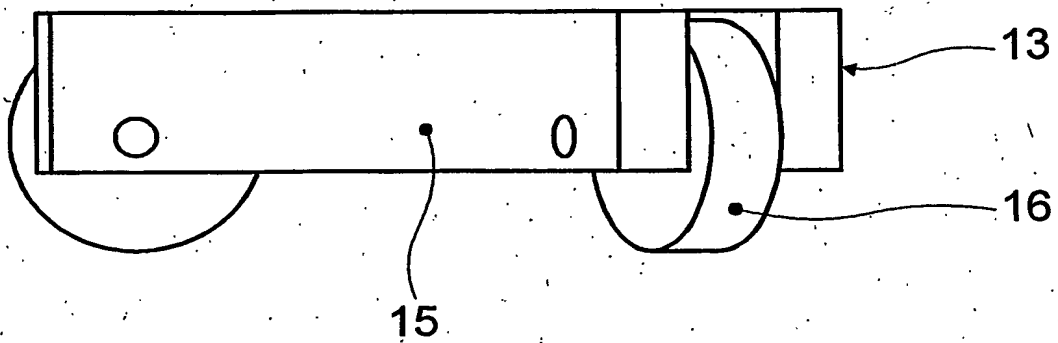


Fig. 7

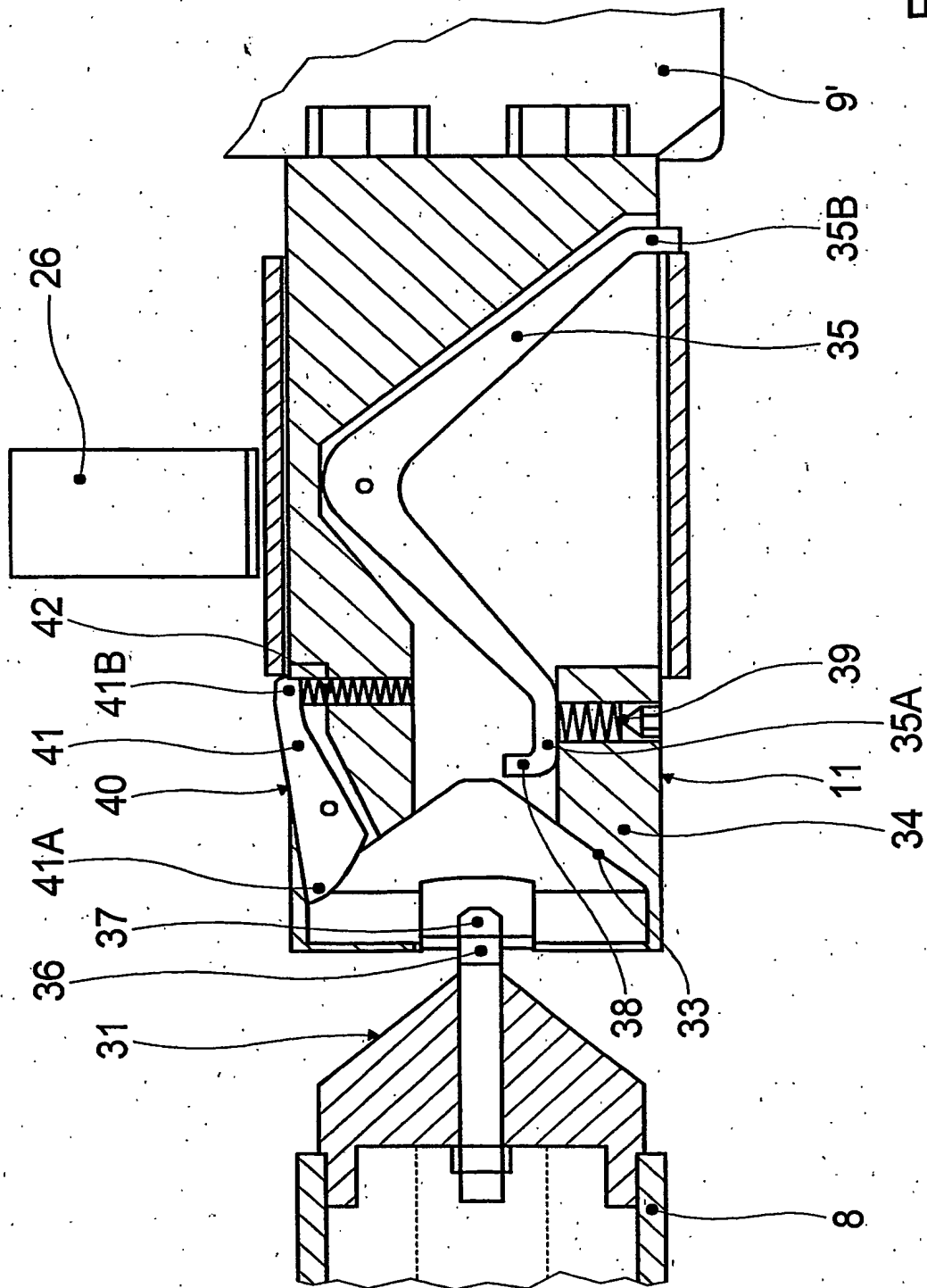


Fig. 8

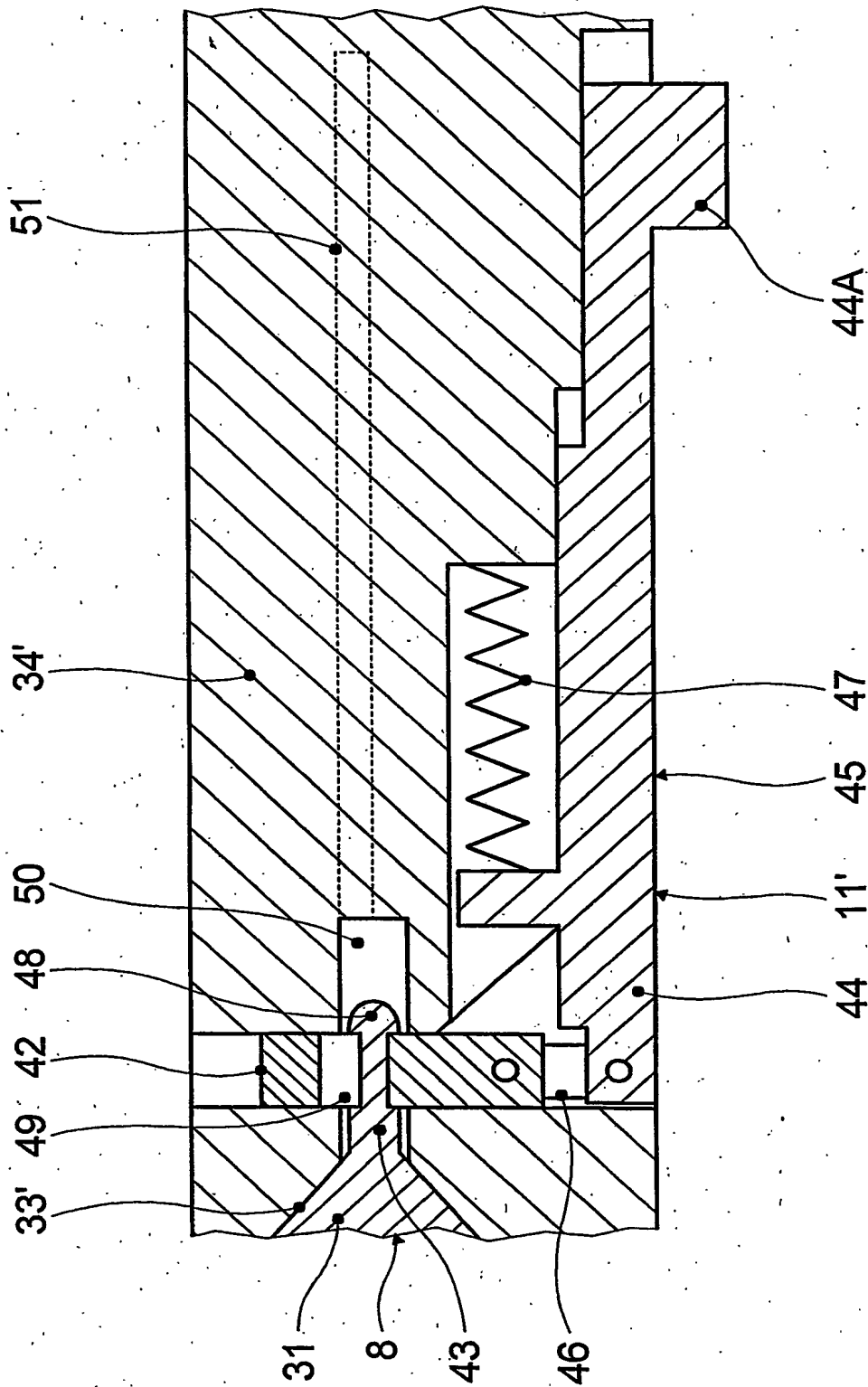


Fig. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.